

⑤

Int. Cl. 2:

A 61 M 16-00

⑯

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

A 61 F 1-00

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 25 05 123 A1

⑪

# Offenlegungsschrift 25 05 123

⑫

Aktenzeichen:

P 25 05 123.4

⑬

Anmeldetag:

7. 2. 75

⑭

Offenlegungstag:

8. 1. 76

⑩

Unionspriorität:

⑫ ⑬ ⑭

20. 6. 74 Schweiz 8454-74

⑤

Bezeichnung:

Endotrachealkanüle aus flexiblem Kunststoff mit schwenkbarem Sprechventil

⑦

Anmelder:

Tracoe Gesellschaft für medizinische Bedarfsgegenstände mbH,  
6367 Karben

⑧

Erfinder:

Waldeck geb. Probst, Hildegard, 6500 Mainz; Köhler, Wolfgang, Dr.,  
6367 Karben

DT 25 05 123 A1

Endotrachealkanüle aus Kunststoff mit schwenk-  
barem Sprechventil

Die Erfindung betrifft eine Endotrachealkanüle mit Sprechventil für tracheotomierte Patienten mit mindestens teilweise erhaltenem Kehlkopf, welche Kanüle eine Aussenkanüle und eine in diese eingeschobene, entnehmbare und anliegende Innenkanüle besitzt, wobei das extratracheale Ende der Aussenkanüle mit einem Schild, das extratracheale Ende der Innenkanüle mit einer Sprechventileinrichtung tragenden Platte verbunden ist.

Patienten mit einer operativ angelegten Öffnung der Luftröhre unterhalb des Schildknorpels bei erhaltenem Kehlkopf können ohne Hilfsmittel nicht mehr sprechen. Der Grund hierfür ist, dass die Ein- und Ausatmung durch die operative Öffnung der Luftröhre erfolgt und die Ausatemluft nicht durch den Kehlkopf geht. Solche Patienten können jedoch dann sprechen, wenn der Luftstrom bei der Ausatmung durch den Kehlkopf geleitet wird. Hierzu sind Endotrachealkanülen bekannt, die mit einem sogenannten Sprechventil versehen sind. Die meisten bekannten Kanülen dieser Art besitzen im oberen Drittel des in der Luftröhre liegenden Bogens der Kanüle meist eine oder mehrere Öffnungen. Das Sprechventil hat die Funktion, den Luftstrom beim Einatmen durch die Ventilöffnung eintreten zu lassen, beim Ausatmen aber durch Schliessen des Ventils über die im oberen Drittel des Kanülenrohres befindlichen Öffnungen durch den Kehlkopf zu leiten und dort die Stimmbänder zum Schwingen zu bringen, d.h. das Sprechen zu ermöglichen.

tracoe

↓.

Die Sprechventile bekannter Fabrikate sind normalerweise auf einer fest mit der Aussenplatte der Innenkanüle verbundenen Vorrichtung angeordnet, bei einem Typ bekannter Sprechventilkanülen z.B. dadurch, dass der Ventilkörper in eine Schwalbenschwanzführung eingesetzt ist. Die Abnahme der Ventileinrichtung ist dabei entweder nur unter Zuhilfenahme eines Spiegels oder durch Entnahme der Sprechventileinrichtung zusammen mit der Innenkanüle möglich. Beides erfordert Geschicklichkeit des Patienten und ist in der Praxis problematisch. Hinzu kommt, dass die meist aus Silber bestehenden Ventileinrichtungen der bekannten Fabrikate zum Schutz gegen Herunterfallen oder Verlust mit einem Kettchen über eine Öse an einem Ring der Aussenkanüle befestigt sind. Das Öffnen der Öse setzt bei den Patienten eine beträchtliche Fingerfertigkeit und Geschicklichkeit voraus, und die Abnahme der Ventileinrichtung geschieht erfahrungsgemäss entweder durch eine Hilfsperson oder vor dem Spiegel. Problematisch ist schliesslich die Tatsache, dass die Schwalbenschwanzführung der Ventileinrichtung häufig durch Sekrete oder Schmutzteilchen nicht mehr frei gangbar ist, d.h. die Ventileinrichtung nicht mehr eingesetzt werden kann und die Innenkanüle zur Reinigung der Schwalbenschwanzführung entnommen werden muss bzw. dass durch mehrfache und unter Umständen unsachgemässe Reinigung der Seitenkanten der Ventileinrichtung bzw. der Schwalbenschwanzführung Beschädigungen entstehen, die Ventileinrichtung nicht mehr fest in der Führung sitzt und herausfallen kann, was mit hoher Wahrscheinlichkeit zur Beschädigung oder Unbrauchbarkeit des Ventils führt.

509882/0648

2505123

tracoe

- 3. -

Schliesslich sind Endotrachealkanülen mit Sprechventilen aus Kunststoff bekannt, die in zwei auf der Aussenplatte der Innenkanüle fest angebrachten Zapfen durch leichte Drehung aufgebracht werden, was geschickte Handhabung und die Zuhilfenahme eines Spiegels erfordert. Im weiteren sind diese Ventile relativ gross, d.h. auffallend, was von den Patienten unangenehm empfunden wird. Ein besonderer Nachteil dieser Ventile beruht darauf, dass sie bereits durch geringste Sekretmengen undicht werden und schwierig zu reinigen sind.

Die erfindungsgemässe Endotrachealkanüle ermöglicht es, die Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen sowie weitere Vorteile zu erzielen und ist dadurch gekennzeichnet, dass die Sprechventileinrichtung schwenkbar so an der Platte befestigt ist, dass die Sprechventileinrichtung wiederholt und ohne Trennung von der Kanüle aus einer den durchströmbaren Querschnitt der Innenkanüle praktisch überdeckenden Sprechstellung in eine den durchströmbaren Querschnitt der Innenkanüle mindestens teilweise freigebende Atmungsstellung gebracht werden kann und umgekehrt.

Die schwenkbare Befestigung der Sprechventileinrichtung, die im folgenden auch kurz als Sprechventil bezeichnet wird, an der Platte kann auf verschiedene Weise erfolgen. Beispielsweise kann

509882/0648

2505123

tracoe

. 4 .

die Sprechventileinrichtung sowohl im Winkel zur Platte als auch parallel zur Ebene der Platte verschwenkbar ausgebildet sein. Die letztere Ausführungsform wird in der Regel bevorzugt. Gemäss einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform bestehen die in die Luftröhre einzuschiebenden Teile der Kanüle aus physiologisch inertem, weich-biegsamem Material.

Im allgemeinen besitzt die Sprechventileinrichtung eine Ventilklappe und einen Ventilklappenträger und ist direkt auf der Platte der Innenkanüle schwenkbar oder auf einem darauf vorgesehenen Sockel befestigt. Bei Verwendung eines Sockels, d.h. einem ein- oder mehrteiligen Abstandsstück zwischen Platte und Ventilklappenträger, ist dieser Sockel bzw. dieses Abstandsstück vorzugsweise fest mit der Platte der Innenkanüle verbunden.

In jedem Fall ist die schwenkbare Befestigung der Sprechventileinrichtung so ausgebildet, dass diese eine gegebenenfalls, z.B. durch Anschlag oder Einrasten, besonders fixierte Sprechstellung einnehmen kann, in welcher der durchströmbare Querschnitt der Innenkanüle, in der Regel der Innendurchmesser der Innenkanüle, praktisch überdeckt ist und die Einatemluft von der Ventilklappe durchgelassen, die Ausatemluft aber praktisch vom Durchtritt durch die Sprechventileinrichtung gehindert wird.

509882/0648

2505123

tracoe

.5.

Die so am Austritt durch die Kanüle gehinderte Luft gelangt auf diese Weise in und durch den Kehlkopf des Patienten zur Modulation von Sprechtönen. Sowohl in der Innen- als auch der Aussenkanüle können Öffnungen für den Luftdurchtritt vorgesehen sein, meist im Bereich der Oberseite der knieförmigen Biegung, doch ist dies nicht unbedingt erforderlich, wenn der Aussendurchmesser der Aussenkanüle entsprechend klein und ein ausreichender Luftdurchgang zwischen Kanülenaussenwandungen und Luftröhre möglich ist.

Die Notwendigkeit einer Atmungsstellung, d.h. der Möglichkeit zur mehr oder weniger langen Ausschaltung des Sprechventils, ist dadurch bedingt, dass der Luftdurchgang der Ausatemungsluft durch den Kehlkopf für die meisten Patienten eine Belastung darstellt, die zeitlich auf ein Minimum zu beschränken ist, und der ungehinderte Durchgang von Einatemungs- und Ausatemungsluft bevorzugt wird. Die als Atmungsstellung bezeichnete Position des Sprechventils ist bei der erfindungsgemässen Kanüle dadurch gegeben, dass die Sprechventileinrichtung nicht wie üblich abgenommen, sondern so weit aus der Sprechstellung ausgeschwenkt ist, dass der durchströmbare Querschnitt der Innenkanüle mindestens teilweise und vorzugsweise vollständig freigegeben ist.

Im Gegensatz zu den bekannten Kanülen ist die Sprechventileinrichtung der erfindungsgemässen Kanüle somit auch in Atmungs-

509882/0648

2505123

tracoe

. 6 .

stellung mit der Platte der Innenkanüle fest verbunden und kann durch einfaches Rückschwenken ohne Hilfe durch Dritte und ohne Benützung eines Spiegels beliebig von der Sprechstellung in die Atmungsstellung und umgekehrt gebracht werden. Sprechventil und Innenkanüle stellen somit eine strukturelle, vom Patienten nur gesamthaft handhabbare Einheit dar. Dies stellt bereits einen beachtlichen Vorteil der erfindungsgemässen Kanüle dar. Bei der weiter unten eingehender beschriebenen bevorzugten Ausführungsform, bei welcher die Sprechventileinrichtung parallel zur Ebene der Platte verschwenkt wird, kommt der Vorteil hinzu, dass die Kontaktfläche zwischen Sprechventileinrichtung und Platte bzw. Abstandsstück mit einer selbstreinigenden, die Dichtung dauerhaft gewährleistenden Funktion versehen werden kann.

Erfindungsgemässe Trachealkanülen mit Sprechventil lassen sich allgemein so ausbilden, dass die Sprechventileinrichtung vergleichsweise klein, d.h. wenig auffällig, und betriebssicher ist. Die Fertigung ist im Vergleich zur Herstellung bekannter Kanülen nicht schwieriger oder sogar einfacher, und zwar selbst für die Herstellung relativ geringer Stückzahlen.

Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Kanüle sind anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

509882/0648

2505123

tracoe

. 7 .

- Fig. 1 die Schnittdarstellung einer ersten halbschematisch dargestellten Ausführungsform der Kanüle,
- Fig. 2 und 3 die Vorderansicht einer Kanüle der in Fig. 1 dargestellten Art in Sprech- bzw. Atmungsstellung,
- Fig. 4 eine weitere Ausführungsform der Kanüle im Schnitt durch die funktionellen Teile der Kanüle,
- Fig. 5 die Vorderansicht des Sprechventils der in Fig. 4 dargestellten Kanüle.

Wie in Fig. 1 dargestellt, ist eine Aussenkanüle 11 vorgesehen, die zum Einschieben in die Luftröhre des Patienten bestimmt ist und sich in endotrachealer Richtung mehr oder weniger weit nach unten erstrecken kann. Die Länge der Aussenkanüle 11 hängt von der Physiologie des Patienten ab und beträgt im Regelfall etwa 50 - 120 mm. Am exotrachealen Ende der Aussenkanüle 11 ist ein Schild 12 befestigt, etwa durch Verkitten bzw. Verschweissen (bei der bevorzugten Ausführungsform der Kanüle aus Kunststoff) bzw. durch Löten bei Kanülen, bei denen mindestens die Aussenkanüle aus Metall besteht. Da das Schild aussen am Hals des Patienten anliegen und die operative Öffnung der Luftröhre dichtend überdecken soll, kann dieser Schild dem Träger angepasst werden. Im allgemeinen ist eine annähernd elliptische Schildform bevorzugt. Der Schild kann mit Mitteln zur Halterung der Kanüle am Hals des Patienten versehen sein, z.B. mit zwei endseitigen Durchbrechungen oder Ansätzen (nicht dargestellt), in welche

509882/0648



2505123

tracoe

.8.

die Haken eines Gummibandes oder dergleichen eingehängt werden können.

In die Aussenkanüle 11 ist die Innenkanüle 13 eingeschoben und liegt normalerweise mit der Aussenwand dicht an der Innenwand der Aussenkanüle 11. Die Länge der Innenkanüle 13 ist meist annähernd gleich gross wie die der Aussenkanüle 11. Am extratrachealen Ende der Innenkanüle 13 ist eine Platte 14 vorgesehen und mit der Innenkanüle fest und in ähnlicher Art verbunden, wie dies oben für die Verbindung von Aussenkanüle 11 mit dem Schild 12 erläutert wurde. Die Platte 14 begrenzt das Einschieben der Innenkanüle und verhindert, dass die Innenkanüle in die Luftröhre eingesogen werden kann. Wesentlich ist, dass die Innenkanüle 13 zusammen mit der Platte 14 zur periodischen Reinigung von Sekretablagerungen und dergleichen ohne Schwierigkeit vom Patienten selbst aus der Aussenkanüle 11 entnommen und nach Reinigung in diese wieder eingeführt werden kann. Um die Position der eingeschobenen Innenkanüle zu fixieren, können zwischen dem Schild 12 und der Platte 14 Mittel vorgesehen sein, die eine ohne Schwierigkeiten lösbare und schliessbare Verbindung von Innen- und Aussenkanüle gestatten.

Wie in Fig. 1 halbschematisch dargestellt, liegt die aus Ventilträger 15 und Ventilklappe 16 aufgebaute Ventileinrichtung auf der Platte 14. Für die oben erläuterte Funktion des Sprechventils

tracoe

. 9 .

muss die Ventilklappe 16 zwischen der in Fig. 1 dargestellten offenen Position und der nicht dargestellten Schliesstellung beweglich sein, in welcher die Ventilklappe 16 praktisch dicht am Ventilsitz 18 des Trägers 15 anliegt. Die Beweglichkeit der Ventilklappe ist durch eine drehbare Aufhängung 17, beispielsweise mittels eines Scharniers, gewährleistet und beträgt z.B. 60 - 90 Winkelgrade.

Erfingungsgemäss ist der Ventilträger schwenkbar auf der Platte befestigt. Die Richtung der Schwenkbewegung und die Mittel für die schwenkbare Befestigung sind in Fig. 1 nicht dargestellt, und es sind grundsätzlich zwei Alternativen gegeben. Durch Verwendung einer beispielsweise scharnierartigen Verbindung zwischen der Platte 14 und dem Ventilträger 15 kann die Schwenkbewegung dadurch erfolgen, dass der Ventilträger 15 abklappbar an der Platte 14 befestigt ist und abgeschwenkt wird. Unter Bezug auf die durch die Platte 14 bestimmte Ebene liegt die Schwenkrichtung in einer zur Plattenebene senkrechten Ebene, d.h. die an der Platte 14 anliegende Fläche des Ventilträgers 15 schliesst mit der Plattenebene einen Winkel von  $0^\circ$  ein, wenn der Ventilträger in Sprechstellung steht bzw. einen Winkel von grösser als Null, z.B.  $20^\circ - 90^\circ$ , wenn das Sprechventil in Atmungsstellung steht. Eine gewünschte Fixierung der Endstellungen der Klappbewegung kann mit an sich bekannten Mitteln erzielt werden.

tracoe

. 10 .

Vorzugsweise liegt die Schwenkebene des Sprechventils bzw. des Ventilträgers aber parallel zur Ebene der Platte 14. Die ist in den Fig. 2 und 3 schematisch dargestellt, wo der in Fig. 1 dargestellte Ventilträger 15 mit der Ventilklappe 16 um einen Stift 21 drehbar auf der Platte 14 befestigt ist. Bei der in Fig. 2 dargestellten Sprechstellung bewirkt der zweite Stift 22 eine Begrenzung der Schwenkbewegung des Ventilträgers 15.

Zur Führung bzw. Fixierung kann der Ventilträger 15 mit einer Ausnehmung 23 versehen sein. Bei der in Fig. 2 dargestellten Stellung des Ventilträgers 15 überdeckt das Sprechventil den durchströmbaren Querschnitt 131 der Innenkanüle 13, die Klappe wird in Schliesstellung gedrückt und die Ausatemungsluft kann nicht durch das Ventil austreten. Wenn der Ventilträger 15 wie in Fig. 3 dargestellt um den Stift 21 verschwenkt wird, etwa bis in die in Fig. 3 dargestellte Position, ist der durchströmbare Querschnitt 131 der Innenkanüle 13 dagegen vollständig offen, so dass sowohl die Einatemungs- als auch die Ausatemungsluft frei durch die Innenkanüle 13 strömen kann.

Die in den Fig. 4 und 5 gezeigte Ausführungsform der erfindungsgemässen Kanüle umfasst die Aussenkanüle 41, die mit einem Schild 42 versehen ist, eine eingeschobene anliegende Innenkanüle 43, die mit der Platte 44 auf dem Schild 42 aufliegt, aber bei-

2505123

tracoe

. 11 .

spielsweise zur Reinigung, aus der Aussenkanüle entnommen werden kann. Mit der Platte 44 ist ein Sockel oder Abstandsstück 45 fest verbunden, z.B. indem das (einteilig dargestellte) Abstandsstück 45 in der Ebene F, z.B. durch Verkleben, Verschweissen oder Verlöten, mit der Platte 44 verbunden ist. Zur Einstellung der Atmungsstellung wird die aus dem Ventilträger 46 und der Ventilklappe 47 aufgebaute Ventileinrichtung aus der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Position in eine nicht dargestellte seitlich verschwenkte Position ähnlich wie in den Fig. 2 und 3 gedreht, und zwar um den z.B. als Niete ausgebildeten Kopfstift 53 (Fig. 5). Die Schwenkebene S liegt parallel zur Plattenebene F. In Fig. 4 ist die Ventilklappe 47 in geöffnetem Zustand dargestellt, doch ist sie über die Achse 471 derart leicht drehbar gelagert, dass die Ausatemungsluft die Klappe 47 auf den Ventilklappensitz 461 drücken und damit den Luftdurchgang für ausströmende Luft sperren kann. Es versteht sich, dass die Aussparung 462 die freie Beweglichkeit der Ventilklappe 47, z.B. von 70 - 90 Winkelgrad, vorzugsweise etwa 80 Winkelgrad, auch in Gegenwart von Sekret gewährleisten soll. Der Kopfstift 48 ist als Senkniete mit einem bei 49 auf dem Ventilklappenträger 46 aufsitzenden Kopf und einer zur Fixierung der Niete gebildeten Presseinsenkung 481 ausgebildet. Der in Fig. 4 nicht dargestellte Stift 53 ist gleich ausgebildet wie der Stift 48, dient aber nicht als Anschlag, sondern als Drehachse für die Schwenkbewegung der Ventileinrichtung und als Befestigung des Ventils in Atmungsstellung. Zweckmässig-

509882/0648

2505123

tracoe

- 124 -

gerweise ist mindestens ein (nicht dargestelltes) Federelement vorgesehen, welches den Ventilklappenträger 46 auf das Abstandsstück 45 drückt. Beispielsweise kann zwischen dem Kopf des Stiftes 53 und der anliegenden eingesenkten Fläche des Ventilklappenträgers 46 ein federnder Ring vorgesehen sein. Auch zwischen dem Kopf des Stiftes 48 kann zwischen diesem und der anliegenden Fläche 49 des Ventilklappenträgers 46 ein Federelement vorgesehen sein. Zur Führung bzw. Arretierung des Ventilklappenträgers 46 in Sprechstellung ist dieser mit einer Ausnehmung 51 versehen, deren Querschnitt der Form des Kopfstiftes 48 entspricht.

Bei allen dargestellten Ausführungsformen sind vorzugsweise Aus- und Innenkanülen, Schilde, Platten, Ventilklappenträger und gegebenenfalls vorgesehene Abstandsstücke aus physiologisch inertem Kunststoff hergestellt. Es können gleiche oder unterschiedliche Kunststoffe verwendet werden, deren Auswahl im Bereich des fachmännischen Wissens liegt. Zweckmässigerweise wird für die Kunststoffteile der Ventileinrichtung einschliesslich von Abstandsstücken ein relativ starres Material verwendet, wie z.B. Polyacrylnitril ("Plexiglas"), während für Innen- und Aus- senkanülen ein möglichst weich-biegsames, nicht-starres und gegebenenfalls plastifiziertes Material bevorzugt wird. Ob und in welchem Masse die Schilde bzw. Platten biegsam sein sollen oder können, hängt von der Anatomie des Trägers und davon ab, ob die Schwenkebene direkt auf der Platte oder beabstandet von dieser, etwa mittels eines Abstandsstückes wie in Fig. 4 gezeigt, liegt.

509882/0648

-13-

2505123

tracoe

. 13 .

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist die Platte 14 vorzugsweise relativ starr, während sie bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform biegsam sein kann. Die Ventilklappe 16 bzw. 47 besteht vorzugsweise aus starrem Material, z.B. Metall und vorzugsweise Silber, insbesondere Silber 835. Die Achse 471 besteht vorzugsweise aus korrosionsfestem Material, wie Edelstahl ("V2A").

Zur Vereinfachung der Fertigung, insbesondere für relativ kleine Serien wird eine allgemein möglichst rotationssymmetrische Form der Hauptteile des Sprechventils (Ventilträger, Abstandsstücke) bevorzugt, so dass sich Formwerkzeuge (Spritzguss), welche nur für grössere Stückzahlen wirtschaftlich sind, erübrigen. Zur Herstellung der aus Kunststoff bestehenden Teile des Ventils können aber grundsätzlich alle Formgebungsverfahren der Kunststoffverarbeitung eingesetzt werden.

509882/0648

tracoe

. 14.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Endotrachealkanüle mit Sprechventil für tracheotomierte Patienten mit mindestens teilweise erhaltenen Kehlkopf, welche Kanüle eine Aussenkanüle und eine in diese eingeschobene, entnehmbare und anliegende Innenkanüle besitzt, wobei das exotracheale Ende der Aussenkanüle mit einem Schild, das exotracheale Ende der Innenkanüle mit einer eine Sprechventileinrichtung tragenden Platte verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprechventileinrichtung schwenkbar so an der Platte befestigt ist, dass die Sprechventileinrichtung wiederholt und ohne Trennung von der Kanüle aus einer den durchströmbaren Querschnitt der Innenkanüle praktisch überdeckenden Sprechstellung in eine den durchströmbaren Querschnitt der Innenkanüle mindestens teilweise freigebende Atmungsstellung gebracht werden kann und umgekehrt.
2. Kanüle nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprechventileinrichtung eine Ventilklappe und einen Ventilklappenträger umfasst, der verschwenkbar auf einem hohlen, fest mit der Platte der Innenkanüle verbundenen Abstandstück befestigt ist, wobei sich die Ventilklappe in Trachealrichtung öffnen und in entgegengesetzter Richtung schliessen kann und die Sprechventileinrichtung in einer Ebene verschwenk-

2505123

tracoe

. 15 .

bar ist, welche praktisch parallel zur Platte liegt.

3. Kanüle nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilklappenträger als Hohlscheibe ausgebildet ist, deren Innendurchmesser durch die Ventilklappe verschliessbar ist und das hohlzylindrisch ausgebildete Abstandsstück durch einen als Schwenkachse und Verankerung für den Ventilklappenträger dienenden Zapfen mit dem Ventilklappenträger verbunden ist.
4. Kanüle nach Patentanspruch 3, gekennzeichnet durch einen Anschlag zur Bestimmung der Schwenkstellung des Ventilklappenträgers, welche der Sprechstellung entspricht.
5. Kanüle nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstandsstück zwei Zapfen aufweist, von denen einer als Schwenkachse und Verankerung, der andere als Anschlag dient.
6. Kanüle nach Patentanspruch 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens die Innenkanüle und vorzugsweise auch die Aussenkanüle aus weichem, biegsamem, physiologisch inertem Kunststoff bestehen.



2505123

tracoe

. 16 .

7. Kanüle nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schild und/oder die Platte aus physiologisch inertem Kunststoff bestehen.
8. Kanüle nach Patentansprüchen 2 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilklappenträger und das Abstandsstück aus physiologisch inertem, praktisch nicht biegsamem Kunststoff, die Ventilklappe aus physiologisch inertem Metall, z.B. Silber, besteht.
9. Kanüle nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Schild und Platte eine lösbare Verbindung vorgesehen ist, welche eine wiederholte Entnahme, Einführung und Fixierung der Innenkanüle mit der Sprechventileinrichtung gestattet.
10. Kanüle nach Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprechventileinrichtung an ihrer der Trachealkanüle zugewandten Seite eine ebene Kontaktfläche aufweist und mindestens in der Sprechstellung mit dieser Fläche auf einer ebenen Kontaktfläche der Platte der Innenkanüle oder eines zwischen dieser Platte und der Sprechventileinrichtung vorgesehenen Abstandsstückes unter Federdruck anliegt.

tracoe gesellschaft für medizinische  
bedarfsgegenstände mbh.

Dr. Wolfgang Köhler  
Geschäftsführer

509882/0648

-17.  
Leerseite

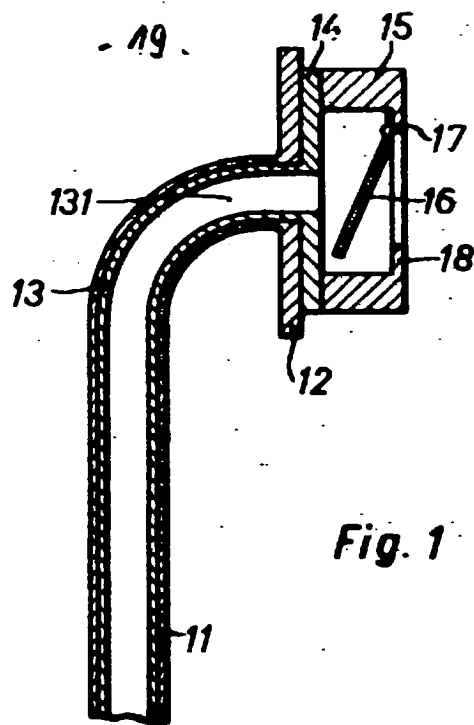


Fig. 1 X

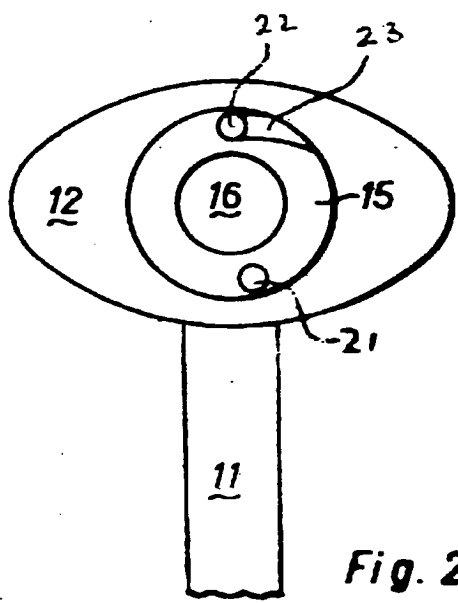


Fig. 2

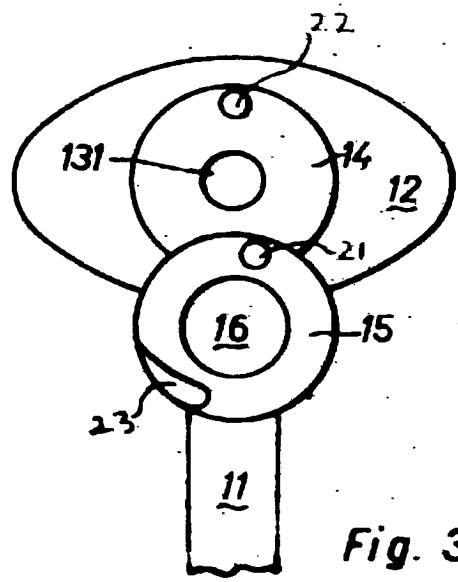
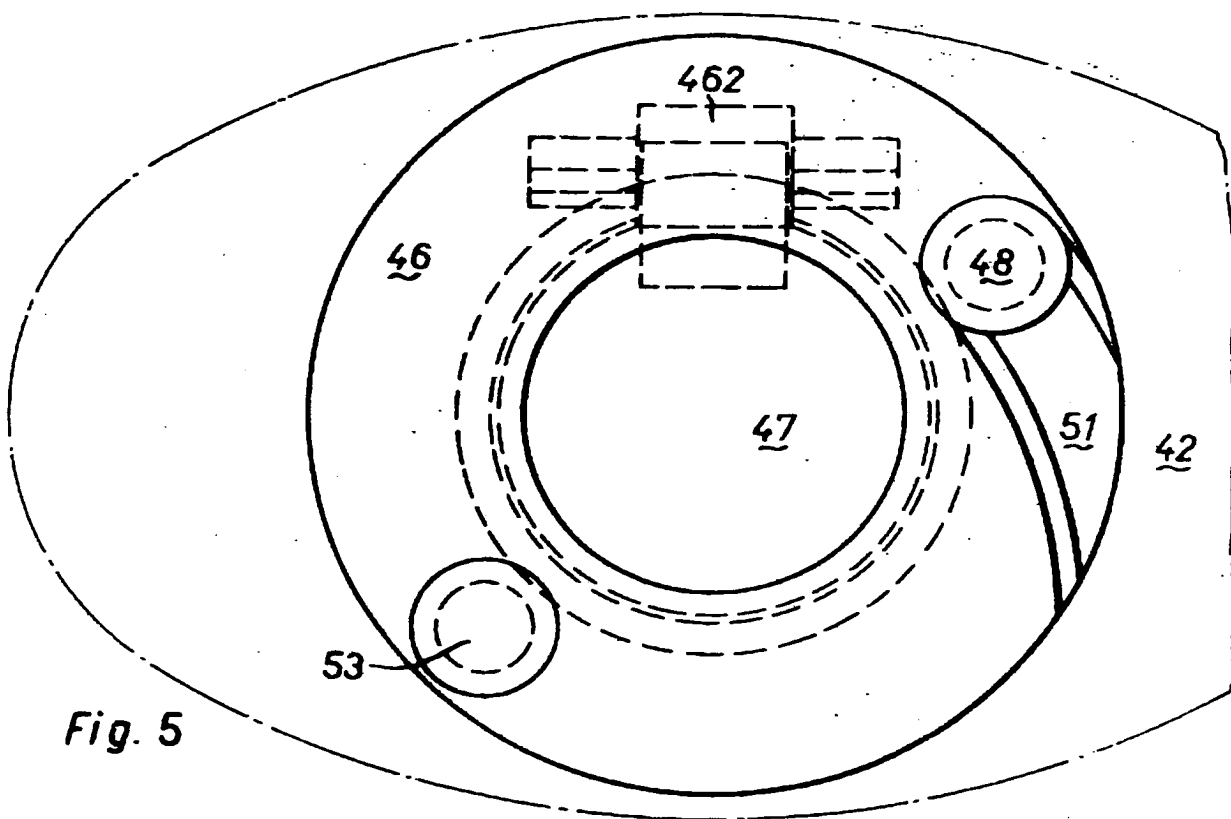
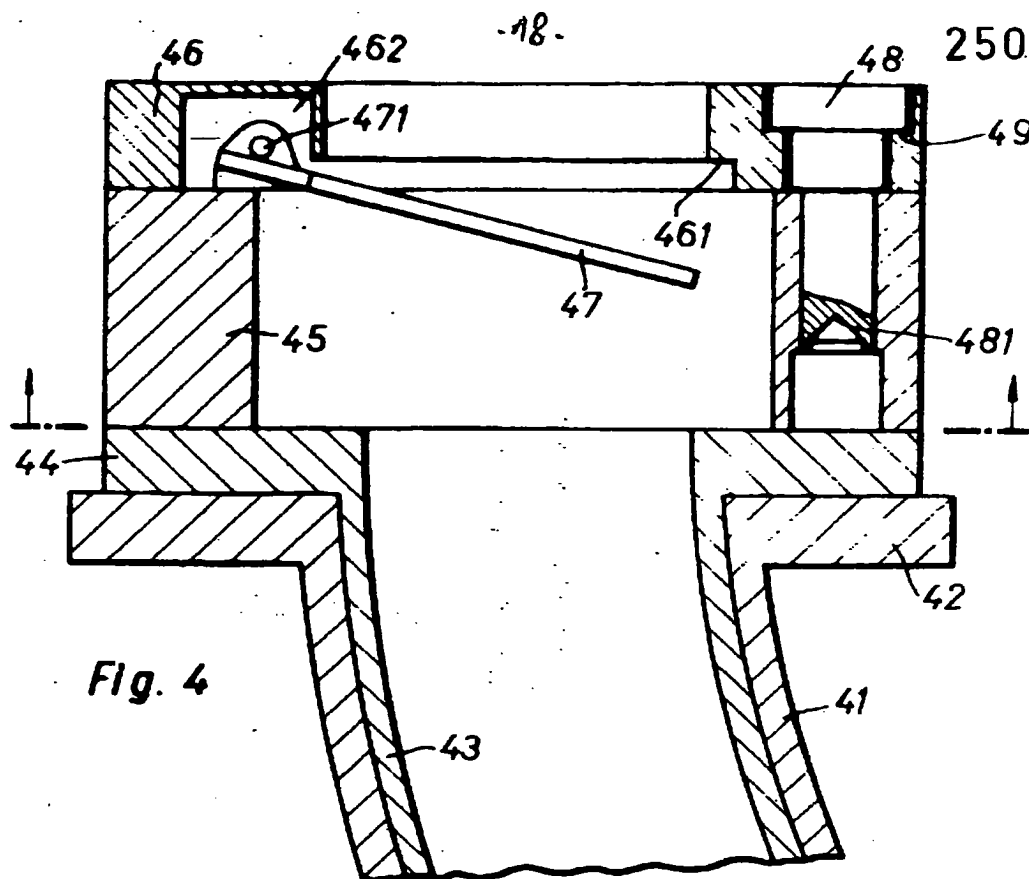


Fig. 3

ORIGINAL INSPECTED

509882/0648



509882/0648

ORIGINAL INSPECTED

3/19/5

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

001442279

WPI Acc No: 1976-A5164X/197603

Flexible plastics endotracheal tube - with speech valve pivotable at will  
between speaking and breathing positions

Patent Assignee: TRACOE GES MEDIZIN (TRAC-N

Number of Countries: 002 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2505123	A	19760108				197603 B
CH 581464	A	19761115				197652
DE 2505123	C	19821216				198251

Priority Applications (No Type Date): CH 748454 A 19740620

Abstract (Basic): DE 2505123 A

Endotracheal tube with speech valve for tracheotomy patients with  
at least partially preserved larynx comprises an outer tube (11) in

which is removably inserted an inner tube (13) which lies against the wall of the outer tube. The exotracheal end of the outer tube is connected to a plate (12), and the exotracheal end of the inner tube is connected to a plate (14) bearing a pivotably attached speech valve device which can be moved repeatedly and without separation from the tube out of a speaking position, in which it practically covers the flow cross section of the inner tube, into a breathing position, in which it at least partially releases the flow cross section of the inner tube.

Title Terms: FLEXIBLE; PLASTICS; ENDOTRACHEAL; TUBE; SPEECH; VALVE; PIVOT; SPEAKER; BREATH; POSITION

Derwent Class: P32; P34

International Patent Class (Additional): A61F-001/00; A61M-016/00

File Segment: EngPI

?

1/19/3

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

001442279

WPI Acc No: 1976-A5164X/197603

**Flexible plastics endotracheal tube - with speech valve pivotable at will between speaking and breathing positions**

Patent Assignee: TRACOE GES MEDIZIN (TRAC-N)

Number of Countries: 002 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2505123	A	19760108				197603 B
CH 581464	A	19761115				197652
DE 2505123	C	19821216				198251

Priority Applications (No Type Date): CH 748454 A 19740620

Abstract (Basic): DE 2505123 A

Endotracheal tube with speech valve for tracheotomy patients with at least partially preserved larynx comprises an outer tube (11) in which is removably inserted an inner tube (13) which lies against the wall of the outer tube. The exotracheal end of the outer tube is connected to a plate (12), and the exotracheal end of the inner tube is connected to a plate (14) bearing a pivotably attached speech valve device which can be moved repeatedly and without separation from the tube out of a speaking position, in which it practically covers the flow cross section of the inner tube, into a breathing position, in which it at least partially releases the flow cross section of the inner tube.

Title Terms: FLEXIBLE; PLASTICS; ENDOTRACHEAL; TUBE; SPEECH; VALVE; PIVOT; SPEAKER; BREATH; POSITION

Derwent Class: P32; P34

International Patent Class (Additional): A61F-001/00; A61M-016/00

File Segment: EngPI

?